

Diseño e Implementación de una PMO Ágil para una PYME del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC.

Daniel Gómez González

dgomezg3@eafit.edu.co

Javier Vargas

wvargas@eafit.edu.co

26 de noviembre 2014



**UNIVERSIDAD
EAFIT®**
Abierta al mundo

Tabla de Contenidos

Resumen

- 1 Introducción
- 2 Marco conceptual
- 3 Método de solución
- 4 Presentación y análisis de resultados
- 5 Conclusiones
- 6 Referencias
- 7 Anexos

Anexo 1 - Agility Ability

Anexo 2 - AHP Influencia PMO

Anexo 3 – AHP

Anexo 4 - An Agil PMO Transformation Top 8 Do's and Dont's

Anexo 5 - An Agil PMO Transformation Top 8

Anexo 6 - Apendix 3 OPM3 - Top 25

Anexo 7 - Avaliacao_pmo_maturity_cube

Anexo 8 - Balanced Scorecard

Anexo 9 – Bibliografía

Anexo 10 - Business Case

Anexo 11 – Conceptos

Anexo 12 - Contexto Estructura Funciones PMO

Anexo 13 – Contexto

Anexo 14 - Diagnóstico Inicial

Anexo 15 - Diseño PMO

Anexo 16 - Enable Organizational Change Through Strategic Initiatives

Anexo 17 - Establishing a Project Management Office (PMO) Using the Agile Approach

Anexo 18 – Estructura

Anexo 19 – Ideación

Anexo 20 - Inversión PMO

Anexo 21 - La PMO Agil un enfoque super rápido para crear una PMO efectiva para su organización

Anexo 22 - Madurez PMO

Anexo 23 - Modelo de Madurez PMO - Inicial vs Actual

Anexo 24 - Modelo de Madurez PMO – Inicial

Anexo 25 - Modelo de Madurez PMO

Anexo 26 - Modelo de Madurez PMO
Anexo 27 - Perfil distribución de datos
Anexo 28 - Piloto plan de formación
Anexo 29 - Plantilla Resumen Proyecto PMO
Anexo 30 - PMO Charter

Diseño e Implementación de una PMO Ágil para una PYME del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC.

Daniel Gómez González

dgomezg3@eafit.edu.co

Javier Vargas

wvargas@eafit.edu.co

Resumen

La PMO (Project Management Office) Ágil se convierte en una modalidad de gestión que capitaliza las mejores prácticas de la gestión de proyectos en alineación con la estrategia de las empresas. Permite además la operatividad de la estrategia en términos de operaciones continuas y proyectos que ayudan a cumplir con la misión y a prepararse para perseguir la visión respectivamente. Dada las condiciones propuestas por los métodos ágiles, se generan alternativas de ejecución más eficaces y eficientes, optimizando así el uso de los recursos, la alineación en tiempo real con las expectativas de los clientes y la articulación de los procesos con los estándares de calidad y operación que garanticen las altas competencias que exige el mercado.

Las condiciones de cambio constante en los mercados, sumadas a las dinámicas de actualización que viven las organizaciones, exigen el desarrollo e implementación de metodologías y estrategias de rápida implementación, de cara a las expectativas del cliente, a la optimización de las capacidades de los equipos de trabajo y a la velocidad con que se pueda ajustar el norte estratégico versus el desarrollo de las operaciones continuas de la organización. El monitoreo continuo de los indicadores de gestión, sumados a la cultura de formación y aprendizaje por parte de todos los interesados en el desarrollo de las actividades de la organización se convierten en la variable de cambio que concede ventajas competitivas a las partes.

Palabras clave

PMO Ágil, SCRUM, Portafolio, Proyecto, Estrategia.

Abstract

The Agile PMO (Project Management Office) becomes a type of management that capitalizes the best practices of project management in alignment with the business strategy. It also allows the operation of the strategy in terms of continuous operations and projects that help achieve the mission and prepare to pursue the vision respectively. Given the conditions proposed by the agile methods, alternative more effective and efficient execution are generated, optimizing the use of resources, real-time alignment with customer expectations and coordination of processes and quality standards operation to ensure the high skills required by the market.

Changing conditions in the markets, added with the dynamic update living organizations, require the development and implementation of methodologies and strategies of rapid deployment, ahead of customer expectations, to optimize the capabilities of the equipment of work and the speed with which they can adjust the strategic development of north versus ongoing operations of the organization. Continuous monitoring of performance indicators, together with the culture of training and learning by all stakeholders in the development of the activities of the organization become variable change afforded the parties competitive advantages.

Keywords

Agile PMO, SCRUM, Portfolio, Project, Strategy.

1 Introducción

El futuro plantea nuevos retos cada vez más complejos para las empresas. Estas se ven avocadas a desistir o reinventarse para subsistir. Algunas van más allá de la simple supervivencia y alcanzan niveles de madurez que les permiten seguir creciendo y cambiar según las necesidades del mercado, a través de un panorama más claro que consiguen por medio de centros de excelencia que les permite navegar hacia horizontes de carácter estratégico que las posicionan para crear valor por encima del promedio.

En este contexto es que se elige como objetivo general de trabajo de grado diseñar e implementar un PMO Ágil para aumentar el éxito de los proyectos en una PYME del sector TIC a partir de los conocimientos adquiridos en la Maestría en Gerencia de Proyectos y las oportunidades identificadas en los diferentes casos de estudio, de negocio y de éxito analizados, donde las empresas que crean valor por encima del promedio son aquellas que aplican las mejores prácticas para así definir y alcanzar los objetivos estratégicos a través del manejo de portafolios, programas y proyectos centralizados en estructuras organizacionales tales como PMOs o Centros de Excelencia.

Este objetivo tiene una clara necesidad y oportunidad y es la de alcanzar niveles más altos de rentabilidad y satisfacción de clientes a través del aumento de la tasa de éxito de los proyectos. Es de esta forma que nace la pregunta de investigación: ¿Cómo diseñar e implementar una PMO Ágil en su forma más básica, en una PYME del sector software, para mejorar la tasa de éxito de los proyectos, aumentar la satisfacción de los clientes e incrementar la rentabilidad?

Los objetivos específicos se centran entonces en investigar el estado del arte de las PMO Ágiles, diagnosticar el estado actual de la PYME y por último planear, diseñar e implementar una PMO Ágil que de forma iterativa introduzca mejoras continuas que aumenten el éxito de los proyectos y permitan alcanzar los objetivos estratégicos propuestos para ir tras la visión planteada.

El informe de trabajo de grado comienza con el marco conceptual donde se presentan los métodos, teorías y conceptos que hacen parte del dominio del conocimiento del campo en estudio. El marco conceptual se elabora a partir de una revisión sistemática de la literatura (SLR) disponible acerca de las PMO Ágiles que permite asignar un puntaje a cada artículo dependiendo de su grado de importancia para responder a la pregunta de investigación (ver anexo SLR).

Luego se discute sobre el método de solución empleado en el diseño e implementación de la PMO Ágil y para ello se propone el diseño de un proceso iterativo de diagnóstico basado en las metodologías Ágiles (SCRUM), el modelo de madurez OPM3 3rd Ed, las mejores prácticas del PMBOOK 5th Ed, Software Extension to the PMBOOK 5th Ed, Implementing Organizational Project Management: A Practice Guide, y los artículos académicos de revistas especializadas y congresos del PMI.

Posteriormente se presentan y analizan los grupos de resultados, obtenidos en cada iteración, consignados en las herramientas desarrolladas en la implementación de la PMO Ágil, como son el diagnóstico, plan de formación, plan de gestión del cambio, plan de capacidades y artefactos de lecciones aprendidas entre otros.

Por último se termina con el apartado donde se registran las conclusiones que resumen los resultados productos de la planeación, investigación, diseño e implementación iterativa de la PMO Ágil.

Este informe de trabajo de grado plantea el diseño e implementación de una PMO Ágil básica a partir del análisis de la situación actual de una pyme del sector de las tecnologías de la información y comunicación TIC, que debe mantenerse a la vanguardia respecto a las tecnologías de punta, ser eficiente y eficaz en el manejo de proyectos y creación de nuevos productos.

Debido a esto, se plantea realizar un estudio del estado del arte de las PMO Ágiles, diseñar un diagnóstico con base en el estado del arte de las PMO, analizar los resultados productos del diagnóstico, implementar una PMO Ágil que nos permitan alcanzar los objetivos estratégicos establecidos en la organización e institucionalizar procesos de mejora continua liderados por la PMO Ágil que propendan por alcanzar mejores resultados financieros, reducción de costos, aumento de la satisfacción de los clientes, aprendizaje y crecimiento continuo de los miembros de la organización.

2 Marco conceptual

A continuación se presenta el grupo de documentos que fueron validados a partir del protocolo (ver anexo SLR.xlsx) desarrollado con las guías de elaboración del SLR (Systematic Literature Review), donde se evalúa la pertinencia, importancia y el grado de aporte en

conocimiento de cada artículo y según la calificación obtenida se descarta o incluye el mismo dentro del marco conceptual.

Título	La PMO ágil: un enfoque súper rápido para crear una PMO efectiva para su organización.
Autor	Jorge Valdés Garcíatorres
Concepto	Beneficios de la PMO ágil. Enfoque metodológico para implementar una PMO. Administración de cambio organizacional.
Descripción	<p>La PMO se ha venido implementando como una respuesta de gestión eficaz frente a la innovación requerida en las diferentes organizaciones, para obtener el éxito en sus proyectos y garantizar la permanencia y crecimiento de las compañías.</p> <p>La Administración del cambio organizacional o la gestión del cambio, son dimensiones que deben ser desarrolladas desde el inicio de la implementación de la PMO Ágil. Los impactos relacionados con la incorporación y desarrollo de nuevas metodologías, protocolos y procedimientos, impactan en los componentes culturales organizacionales y en los activos de las organizaciones participantes.</p>

Título	Reinventing the PMO
Autor	Jack S. Duggal
Concepto	Importancia de la reinención y adaptación de la PMO. Evolución de la PMO. Valor de la PMO. Diseño orgánico y holístico de la PMO.
Descripción	<p>Es importante mantener una estructura y disciplina en el seguimiento de los proyectos, pero la experiencia de PMOs no exitosas en las organizaciones, ha demostrado que es de igual importancia aplicar una metodología ágil que se adapte a la dinámica de los proyectos.</p> <p>Las PMOs Ágiles se desarrollan bajo la óptica de evolución, cambio y ajuste constante a los requerimientos de los clientes y del mercado, dando así a la organización ejecutora aspectos competitivos en lo que respecta a la</p>

	<p>efectividad y eficiencia de los procesos.</p> <p>El valor de la PMO se determina no solo mediante los aportes a los resultados finales financieros y a los indicadores de gestión de los proyectos contenidos en los programas y portafolios, una PMO Ágil genera adicionalmente otras variables de cambio relacionadas con la cultura organizacional, la reducción de brechas operativas y la optimización de los resultados.</p> <p>El éxito de las PMO Ágiles tienen en su base un diseño de carácter orgánico, esto implica una alineación directa con el componente estratégico de la organización, con la dimensión táctica de los planes y con un desarrollo efectivo de las operaciones continuas.</p>
--	---

Título	Agile Project Management with Formal Requirements and Test Case Management.
Autor	Ross, C.
Concepto	<p>Product Backlog.</p> <p>Modelo de procesos de desarrollo híbrido de productos.</p> <p>Trazabilidad de requerimientos ágiles</p>
Descripción	<p>El Product Backlog (lista de objetivos/requisitos priorizada), es usado para que los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto evolucionen en el curso del desarrollo del mismo.</p> <p>El Modelo de Procesos de desarrollo híbrido de productos sumado a la trazabilidad de requerimientos ágiles posibilita la flexibilidad de los modelos y el ajuste respectivo a las expectativas del cliente en tiempo real. La trazabilidad concede ventajas organizacionales en lo que respecta a las comunicaciones entre los diferentes stakeholders, cambiando así la lógica comunicacional tradicional.</p>

Título	Agile Project Management with Formal Requirements and Test Case Management.
Autor	Ross, C.
Concepto	Historias de Usuario.

	Testeo Ágil.
Descripción	Es un requerimiento escrito en lenguaje de negocio donde se establece claramente el rol, la acción, el resultado y el beneficio. Las condiciones de prueba y testeo bajo metodologías ágiles posibilitan lapsos de ajuste más cortos desde la ideación a la implementación y requieren la participación activa de los clientes en el proceso.

Título	Agile Project Management with Formal Requirements and Test Case Management.
Autor	Ross, C.
Concepto	Sprint
Descripción	Es un periodo de tiempo definido por una fecha de inicio y una fecha de terminación donde el equipo se compromete a implementar unas historias de usuario previamente planeadas.

Título	Transitioning to Agile Methods
Autor	Tew B, 2012
Concepto	Retrospectiva de equipo. Agile working environment. Learning roadmap by role and phase.
Descripción	<p>En la retrospectiva de equipo sólo deben asistir los miembros principales del equipo, es decir, los gerentes funcionales, stakeholders. Los ejecutivos no deben asistir, con el fin de eliminar los impedimentos de rendimiento sin ninguna clase de presión externa. El ambiente de trabajo Ágil, se caracteriza por un conjunto de atributos que potencia la comunicación y reduce los tiempos de ejecución, a la vez que incrementa el factor de éxito del proyecto. La ruta de aprendizaje por rol y por fase establece un marco de operación que transfiere lo mejor de las buenas prácticas tanto a los interesados como a la fase respectiva que se esté desarrollando en el proyecto.</p> <p>Es importante tener claro el horizonte de formación; se debe combinar entrenamiento para comenzar, entrenamiento especializado, y entrenamiento</p>

	avanzado.
--	-----------

Título	Transitioning to Agile Methods
Autor	Tew B, 2012
Concepto	Iteración 0.
Descripción	Esta iteración no muestra un valor tangible al cliente, pero es muy valiosa para el equipo, porque permite tomarse el tiempo necesario para entender los requerimientos y objetivos de alto nivel.

Título	Transitioning to Agile Methods
Autor	Tew B, 2012
Concepto	Retrospectiva Gerencial/Stakeholders.
Descripción	El equipo comunica el resultado de la retrospectiva a los gerentes y stakeholders, desde la perspectiva de cada uno se comparte las mejores prácticas y consejos que puedan ayudar al rendimiento de todo el equipo.

Título	Enabling Organitational Change Through Strategic Initiatives
Autor	Cabrey Tricia S., Haughey Amy
Concepto	Factores para cambios organizacionales efectivos. Sustainable Change
Descripción	<p>Los factores para que los cambios sean sostenibles, exitosos y efectivos son entre otros contar con la cultura que promueva el cambio y un manejo efectivo de los empleados a través de dicho proceso.</p> <p>El cambio sostenible se presenta como una condición implícita a la incorporación de una PMO Ágil, las condiciones para dar continuidad al cambio van desde la alineación de la Dirección de la organización hasta la comprensión del componente operativo por parte de los responsables de los procesos.</p>

Título	Agility Ability
Autor	Vando de Oliveira, Odelar

Concepto	Agilidad.
Descripción	En una palabra es flexibilidad. La capacidad de la organización para ajustar los ritmos, metodologías y apuestas estratégicas de tal manera que se brinden mayores elementos de soporte para el éxito de los proyectos. Implica el manejo del riesgo, la formación del talento humano y una apuesta ordenada para hacer ligeros los procesos de cara al cliente.

Título	Agile Project Management with Formal Requirements and Test Case Management.
Autor	Ross, C.
Concepto	Desarrollo Ágil
Descripción	El desarrollo ágil no requiere Especificaciones de Requerimientos de Software de forma extensa, de hecho lo desaprueba. Dichos requerimientos se codifican en criterios de aceptación que se logran con conversaciones directas con el cliente.

Título	Agile Project Management with Formal Requirements and Test Case Management.
Autor	Ross, C.
Concepto	Bug
Descripción	Defecto o comportamiento no esperado reportado por el cliente. Algunos bugs pueden ser considerados como deseados por el cliente por lo que se convierten en nuevas características.

Título	A guide to the project management body of knowledge 5 th Ed.
Autor	Project Management Institute
Concepto	PMO
Descripción	The PMO is a management structure that standardizes the project-related governance processes and facilitates the sharing of resources, methodologies, tools, and techniques. The responsibilities of a PMO can range from providing project management support functions to actually being responsible for the direct management of one or more projects.

Título	Learning From The Future
Autor	Fahey, Liam. Randall, Robert

Concepto	Changing The Corporate Culture
Descripción	The Effective Implementación of Scenario Planning

Título	Costes Basados en el Tiempo invertido por Actividad
Autor	Kaplan, Robert. Anderson Steven
Concepto	Gestión de TI
Descripción	Estrategias financieras para gestionar las TI como un negocio dentro de un negocio.

Título	Como utilizar el Cuadro de Mando Integral
Autor	Kaplan, Robert. Norton, David
Concepto	Balanced Scorecard
Descripción	Como se deben implementar los cuadros de Mando Integral, en la estrategia de las organizaciones. En el caso de la implementación de una PMO Ágil, se relaciona con la capacidad de alinear el planteamiento estratégico de la organización con la perspectiva de éxito de los proyectos bajo un sistema de indicadores en tiempo real (KPIs)

Título	The Balanced Scorecard
Autor	Kaplan, Robert. Norton, David
Concepto	Satisfacción y Retención del Cliente
Descripción	Articulación de las estrategias corporativas con los requerimientos del cliente desde la lógica propuesta por el BSC. Identificación y desarrollo de estrategias que permitan alinear organizacionalmente la organización con los sistemas de información que dan trazabilidad a los procesos con los clientes CRM.

Título	Administración Estratégica
Autor	Hill, Charles. Jones, Gareth
Concepto	Integración de Estrategias
Descripción	Ruta de integración estratégica para lograr la implementación eficiente de la PMO dentro de las organizaciones. Implica la identificación estratégica de las capacidades y posibilidades reales de la organización ejecutante, de cara a los requerimientos del cliente y las condiciones de mercado.

Título	Planeación Estratégica
Autor	Chiavenato, Idalberto. Sapiro, Arao

Concepto	Barreras para la Ejecución de la Estrategia
Descripción	Análisis de las barreras que se deben superar al momento de implementar estrategias de cambio e impacto corporativo.

Título	Business Model Generation
Autor	Osterwalder, Alexander. Pigneur, Yves
Concepto	Modelo de Negocio
Descripción	Articulación dentro del Modelo de Negocio de estrategias de cambio como la implementación de una PMO Agile. Transferencia de las dimensiones del Modelo de Negocio al diseño óptimo de la POM Ágil.

Título	Managing Stakeholders as Clients
Autor	Trentim, Mario Henrique
Concepto	Stakeholders
Descripción	Buenas prácticas para la gestión de Stakeholders en los procesos de gestión por Proyectos.

3 Método de solución

El método de solución consistió en elaborar la propuesta de trabajo de grado a partir de la pregunta de investigación de:

¿Cómo diseñar e implementar una PMO Ágil en su forma más básica, para una pyme del sector de tecnologías de la información y comunicación (TIC), para mejorar la tasa de éxito de los proyectos, aumentar la satisfacción de los clientes e incrementar la rentabilidad?

Se elaboró un cronograma y presupuesto de alto nivel (con desglose a actividades principales y los hitos de la programación) donde el primer mes se proyectó la elaboración del marco conceptual y la investigación sobre PMOs Ágiles, y los siguientes meses se dividieron en cuatro sprints o iteraciones de un mes que a la vez se subdividían en planeación de un día, ejecución de ocho días, revisión y ajustes de un día, operación de diez días y el resto de tiempo en la elaboración incremental del informe del trabajo final.

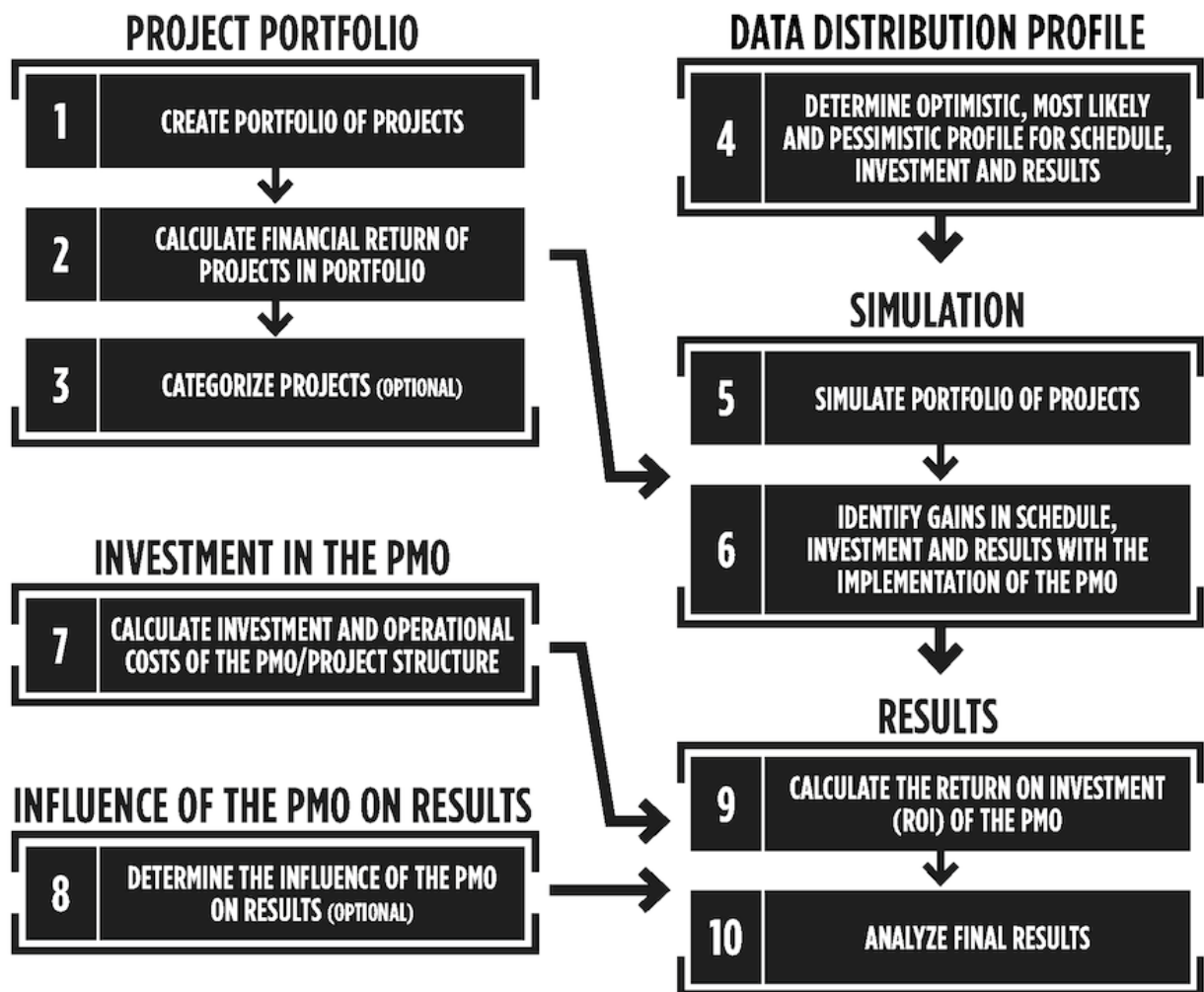


Figura 1 - Proceso para calcular el ROI de una PMO (Vargas, 2013)

Para que la propuesta de implementación fuera aceptada por la Junta Directiva y los socios de la empresa, se elaboró un caso de negocios de la PMO Ágil donde se exponía el qué, el por qué y el cómo. Anexo a este caso de negocios, se presentó el contexto, estructura y funciones de la PMO, además del PMO Charter y un archivo de Excel (ver anexos) donde se determinaba matemáticamente el retorno de la inversión (ROI) de la implementación de la PMO (Vargas, 2013) (ver figura 1).

ID	PROJECT CODE NAME	DESCRIPTION	DURATION	BUDGET	FIN. RESULT	ROI	AREA	RISK	COMPLEXITY
1	Agile PMO	Oficina ágil de proyectos	6	\$ 55,236,000.00	\$ 17,764,000.00	32.2%	PMO	Low	Medium
2	E-learning técnico	Plan de formación técnica	12	\$ 4,320,000.00	\$ 3,000,000.00	69.4%	PMO	Low	Low
3	Formación en Proyectos	MinTIC	1	\$ 10,425,000.00	\$ 4,215,000.00	40.4%	PMO	Low	Low
4	PTP	Plan de formación - Inglés	1.5	\$ 10,000,000.00	\$ 4,640,000.00	46.4%	PMO	Medium	Low
5	Gobierno	Licitaciones	8	\$ 170,800,000.00	\$ 36,600,000.00	21.4%	Desarrollo	Medium	Medium
6	Vibesense	Sistema de mercadeo por medio de tecnología de visión por computador	12	\$ 86,000,000.00	\$ 42,000,000.00	48.8%			
Total				40.5	\$336,781,000.00	\$108,219,000.00	43%		

Figura 2 - Portafolio de proyectos IDlink . Fuente: elaboración propia con base en Vargas (2013).

El primer paso fue crear el portafolio de proyectos de IDlink más significativos (ver figura 2) incluido el de la PMO Ágil.

COMPLEXITY	WITHOUT PMO						WITH PMO						ROI			
	OPTIMISTIC	MOST LIKELY	PESSIMISTIC	OPTIMISTIC2	MOST LIKELY2	PESSIMISTIC2	OPTIMISTIC	MOST LIKELY	PESSIMISTIC	OPTIMISTIC2	MOST LIKELY2	PESSIMISTIC2	COMPLEXITY	OPTIMISTIC	MOST LIKELY	PESSIMISTIC
High	25%	50%	75%	0%	5%	15%	High	25%	45%	60%	High	25%	45%	60%		
Medium	25%	50%	75%	0%	5%	15%	Medium	25%	45%	60%	Medium	25%	45%	60%		
Low	15%	30%	45%	0%	5%	15%	Low	15%	25%	30%	Low	15%	25%	30%		
No	10%	20%	30%	0%	5%	15%	No	10%	15%	15%	No	10%	15%	15%		

WITHOUT PMO	PROBABILITY	CUTOFFS	COMPLEXITY HIGH	COMPLEXITY MED	COMPLEXITY LOW	NO COMPLEXITY	RANDOM NUMBER ASSIGNED
OPTIMISTIC	17%	0%	25%	25%	15%	10%	Less than 16.66%
MOST LIKELY	67%	17%	50%	30%	20%	20%	Greater than or equal to 16.66%, and less than 83.33%
PESSIMISTIC	17%	83%	75%	45%	30%	30%	Greater than or equal to 83.33%, and less than 100%

WITH PMO	PROBABILITY	CUTOFFS	COMPLEXITY HIGH	COMPLEXITY MED	COMPLEXITY LOW	NO COMPLEXITY	RANDOM NUMBER ASSIGNED
OPTIMISTIC	17%	0%	0%	0%	0%	0%	Less than 16.66%
MOST LIKELY	67%	17%	5%	5%	5%	5%	Greater than or equal to 16.66%, and less than 83.33%
PESSIMISTIC	17%	83%	15%	15%	15%	15%	Greater than or equal to 83.33%, and less than 100%

TRIALS	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
mean	49%	50%	30%	20%	6%	6%	6%	6%	6%
median	50%	50%	30%	20%	5%	5%	5%	5%	5%
std	14.4%	14.6%	8.8%	5.7%	4.3%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%
lower	48.3%	49.0%	29.8%	19.6%	5.5%	5.7%	5.8%	5.6%	5.6%
up	50.2%	50.8%	30.9%	20.3%	6.0%	6.3%	6.4%	6.2%	6.2%

COMPLEXITY	WITHOUT PMO - FRACTION OF TIME				WITH PMO - FRACTION OF TIME				Bin
	HIGH	MEDIUM	LOW	NO	HIGH	MEDIUM	LOW	NO	
OPTIMISTIC	18.60%	17.20%	16.20%	16.50%	15.70%	16.30%	15.30%	17.20%	0.01
MOST LIKELY	65.80%	65.90%	65.30%	67.70%	68.80%	65.80%	66.30%	65.20%	0.02
PESSIMISTIC	15.60%	16.90%	18.40%	15.80%	15.50%	17.90%	18.40%	17.60%	0.03

Figura 3 - Perfil de distribución de datos PERT IDlink. Fuente: elaboración propia con base en Vargas (2013).

El segundo paso fue realizar un perfil de distribución de datos (ver figura 3) con base en dos escenarios: “Sin PMO” y “Con PMO”, bajo premisas optimistas, probables y pesimistas (Vargas, 2013). Se procedió a calcular las ganancias obtenidas por medio de la diferencia entre los dos escenarios.

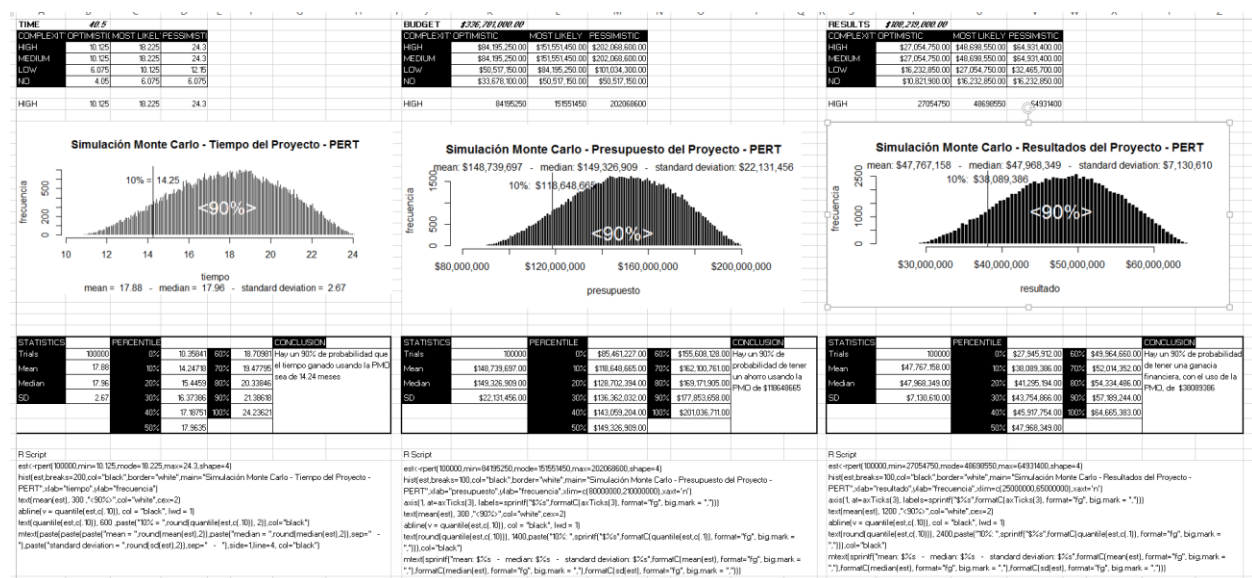


Figura 4 – Resultados de la Simulación de Monte Carlo, realizados en RStudio, para una distribución PERT de ganancias en tiempo inversión y resultados del portafolio de IDlink, contando con una PMO. . Fuente: elaboración propia con base en Vargas (2013).

Con los resultados obtenidos del perfil de distribución de datos, se utilizó la herramienta RStudio para simular cien mil casos con la distribución PERT y los posibles escenarios del portafolio de proyectos con una confiabilidad del 90% (ver figura 4).

AHP Analytic Hierarchy Process (EVM multiple inputs)

K. D. Goepel Version 26.07.2014 | Free web based AHP software on: <http://bpmsg.com>

Only input data in the light green fields and worksheets!

n= Number of criteria (3 to 10) Scale:

N= Number of Participants (1 to 20) α : Consensus:

p= selected Participant (0=consol.) 2 7

Objective

Author

Date Thresh: Iterations: EVM check:

Table	Criterion	Comment	Weights	Rk
1	Cambio en el mercado		32.0%	1
2	Legislación		16.1%	4
3	PMO		24.8%	2
4	Capacidad técnica		10.5%	5
5	Otros		16.6%	3
6			0.0%	
7			0.0%	
8			0.0%	
9		for 9&10 unprotect the input sheets and expand the	0.0%	
#		question section ("+" in row 66)	0.0%	

Result

Eigenvalue lambda:

Consistency Ratio 0.37 GCI: CR:

Figura 5 - AHP Influencia de diferentes criterios en los resultados positivos de los proyectos IDlink. Fuente: elaboración propia con base en Goepel (2014).

Se utilizó el proceso de análisis jerárquico (Vargas, 2010), para determinar el peso de la PMO en los retornos proyectados. Para ello se utilizó la herramienta bpmsg.com (Goepel, 2014) con 6 participantes (2 socios, un miembro de la junta directiva, 2 asesores y un empleado) y 5 criterios de evaluación (Vargas, 2013), con el objetivo de determinar la influencia de la PMO en los resultados positivos de los proyectos (ver figura 5).

GANANCIAS EN LOS RESULTADOS FINANCIEROS (\$)								
Resultado del ahorro en el presupuesto y la ganancia en los estados financieros						\$156,738,051.00		
GANANCIA FINANCIERA /VALOR DEL PORTAFOLIO (%)								
ganancia en los estados financieros						47%		
MEJORAS EN EL TIEMPO/ESFUERZO								
Confiabilidad del 90%						14.25 meses		
IMPORTANCIA DE LA PMO EN LOS RESULTADOS (%)								
						26%		
GANANCIA FINANCIERA AJUSTADA POR LA PMO (\$)								
Seis primeros meses						\$40,259,656.03		
INVERSIÓN EN LA PMO (\$)								
						\$55,236,000.00		

Figura 6 – Plantilla que refleja los resultados de la simulación del portafolio de IDlink contando con una PMO. Fuente: elaboración propia con base en Vargas (2013).

Por último se demostró que la PMO trae beneficios en tiempo, ahorros en presupuesto y mejoras en resultados, además de ser auto sostenible en el primer año, dado que en cuestión de 6 meses se podría recuperar más de la mitad de la inversión vía beneficios económicos y en tiempo.

DESCRIPTION

Oficina ágil de proyectos

STRATEGIC MAP OBJECTIVES THAT ARE SUPPORTED BY THIS PROJECT

1. Mejorar resultados financieros
2. Reducir el costo del servicio
3. Aumentar la satisfacción del cliente
4. Incrementar los resultados de los proyectos
5. Desarrollo de la PMO Ágil

BASIC DATA

Begin	Abril-14
End	Septiembre-14
Duration	6
Budget	\$ 55,236,000.00

WORK BREAKDOWN STRUCTURE - WBS

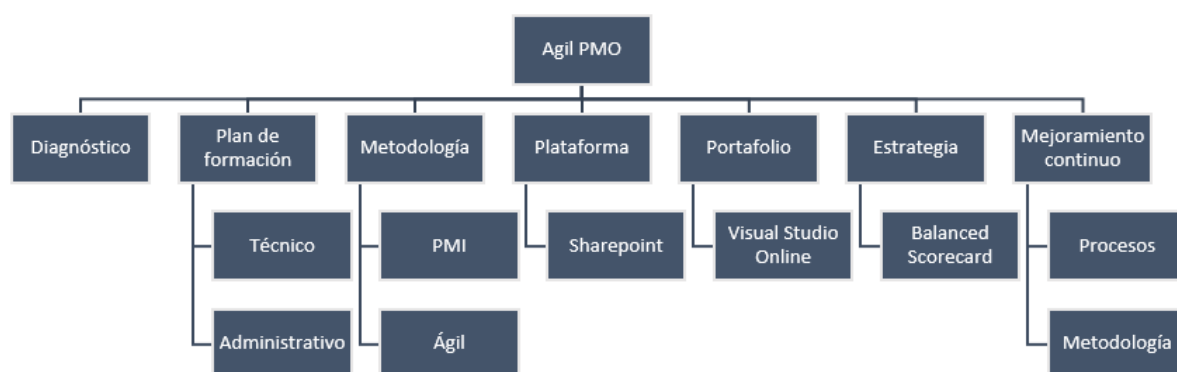


Figura 7 – Ejemplo de plantilla resumen de proyecto IDlink. Fuente: elaboración propia con base en Vargas (2013).

Una vez aprobado el proyecto de la PMO Ágil (ver figura 7), se procedió a investigar de manera extensiva y exhaustiva la literatura sobre los conceptos de PMO, PMO Ágil, Metodologías Ágiles, SCRUM, Lean, Portafolio, Estrategia, Modelos de Madurez en Proyectos entre otros. Para la trazabilidad de las búsquedas se utilizó la herramienta de reseñas bibliográficas myendnoteweb.com. Por otro lado para la revisión de dicha bibliografía se utilizaron varias herramientas entre ellas coggle para realizar los mapas mentales, una plantilla de Excel de SLR (Sistematic Literature Review) para reseñar sistemáticamente los artículos seleccionados, y los documentos vistos en clase de Gerencia Estratégica de Proyectos. Con las actividades anteriores se elaboró el primer borrador del marco conceptual y se presentó el diseño de la PMO Ágil (ver figura 8)

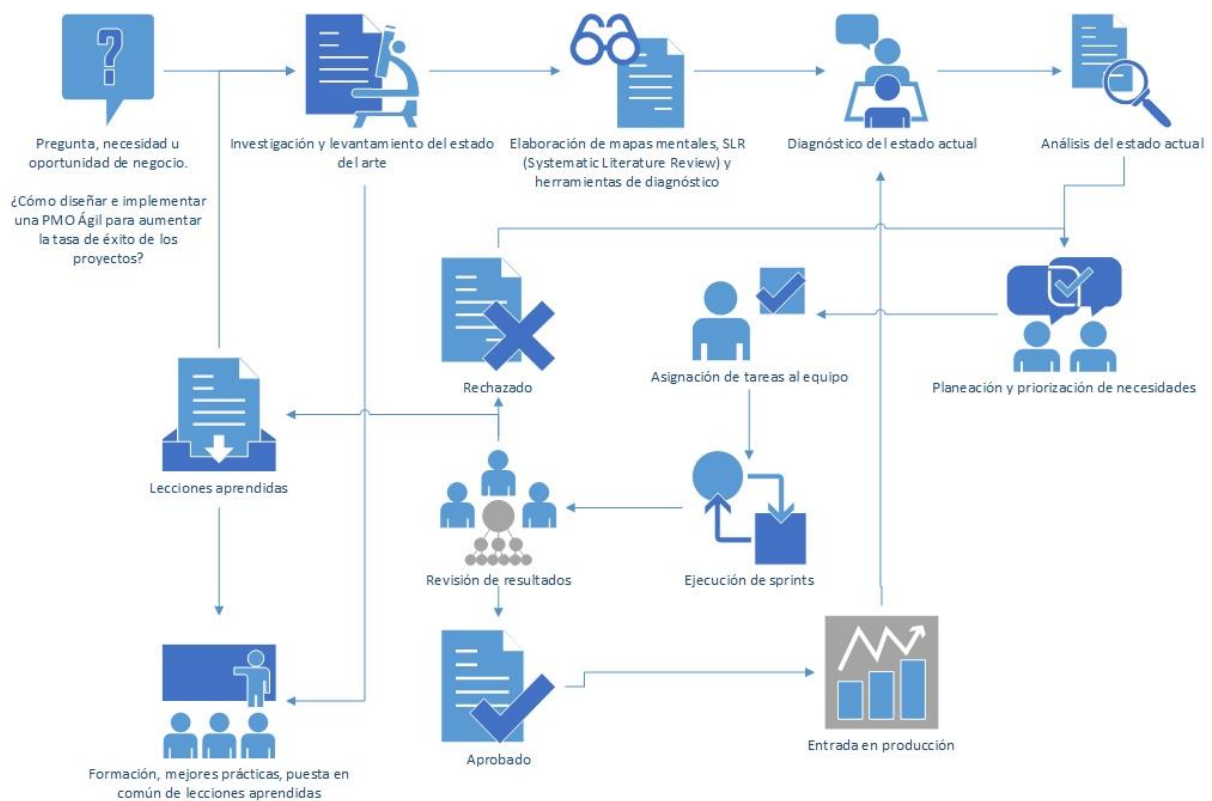


Figura 8 - Diseño conceptual de una PMO Ágil (elaboración propia).

Una vez elaborados los mapas mentales, los mapas de conceptos y el SLR se procedió a diseñar y crear una herramienta de diagnóstico con base en el OPM3, SCRUM y Análisis GAP, que permitiera realizar un diagnóstico con aproximadamente 25 preguntas que diera cuenta del estado actual de la organización. Este diagnóstico, sumado a la investigación previa y asesoría del experto Ricardo López, permitió alimentar el Product Backlog y priorizar los aspectos más importantes para diseñar e implementar el primer sprint o iteración.

La fase diagnóstica se aplicó al inicio del proceso, para determinar una línea de base con la cual se pudiesen referenciar los avances y hallazgos que el proceso fuese arrojando. Se tuvo especial cuidado de incorporar los niveles de gestión de los proyectos desde las lógicas del portafolio de proyectos, teniendo en cuenta simultáneamente la articulación de los diversos componentes operativos de la organización ejecutante. El OPM3 ofrece un conjunto de elementos de reflexión para determinar el nivel de madurez de las PMO a nivel genérico, pero en lo que corresponde al desarrollo de PMO Ágil, los ajustes y propuestas deben hacerse respetando los principios de las metodologías ágiles, la flexibilidad que implica el proceso y la eficiencia de los diferentes elementos que entran en juego para el desarrollo de las actividades de la organización.

Después de cada sprint se utilizó el mismo mecanismo iterativo con base en las lecciones aprendidas (retrospectiva), asesoría de expertos, literatura, priorización y valor para el negocio, se seleccionaba los artefactos a diseñar e implementar en el siguiente sprint, de esta manera se podía garantizar que la PMO estuviera totalmente alineada a las necesidades, estrategias y que realmente entregara valor para la organización desde el principio.

Se realizó una planeación detallada para el primer sprint, donde se priorizó la investigación del modelo de sistema viable, la planeación estratégica, plan para el manejo del cambio, mapeo de procesos, estado actual de los proyectos de IDlink en cuanto al tiempo, alcance y costo, pruebas de los artefactos creados, revisión de los artefactos, entrega de los artefactos, retrospectiva del sprint y primer borrador del trabajo final. Los artefactos que quedaron por fuera de la ejecución del sprint se debieron a su baja prioridad y bajo valor percibido para este primer sprint por parte de los stakeholders y principalmente del sponsor.

En la retrospectiva dada la baja aceptación de los cambios implementados y la alta aversión al cambio, se realizó una sesión de coaching, para hablar de las expectativas y conflictos que se generan en este tipo de iniciativas, con el fin de involucrar a las personas afectadas y explicarles las razones por las cuales se deben llevar a cabo los cambios de tal forma que exista claridad en lo que se puede esperar de la iniciativa. La idea central de esta primera retrospectiva fue generar confianza y compromiso (actitudes), cooperación voluntaria (comportamiento) y superación de expectativas (hábitos) (Valdés, 2008). También se definió, dada las quejas presentadas durante la ejecución, que la PMO no recibía quejas, solamente recomendaciones y soluciones para resolver problemas y conflictos (ver anexo piloto plan de formación).

Por último se realizaron varios diagnósticos para comparar las brechas iniciales y actuales que nos permitiera realizar un análisis del antes y el después del proyecto de implementación de la PMO Ágil para identificar las brechas que se habían logrado reducir y las que continuaban igual. Este procedimiento se convierte en parte de los aprendizajes organizaciones que posibilitan el desarrollo del equipo de trabajo y la optimización de la trazabilidad a los procesos, factor de éxito que se identificó pues permite evidenciar la valía de la PMO para la Organización ejecutante.

4 Presentación y análisis de resultados

El primer resultado fue la identificación de los conceptos principales, el levantamiento del estado del arte de las PMO Ágiles y cómo estas estructuras se diseñan e implementan.

Por el tipo de herramientas utilizadas para el levantamiento del estado del arte, se permite que personas rápidamente a través de los mapas mentales (ver figura 9), matrices de conceptos

(ver figura 10) y SLR tengan las bases teóricas necesarias para realizar diseños e implementaciones a la medida de cada realidad empresarial.

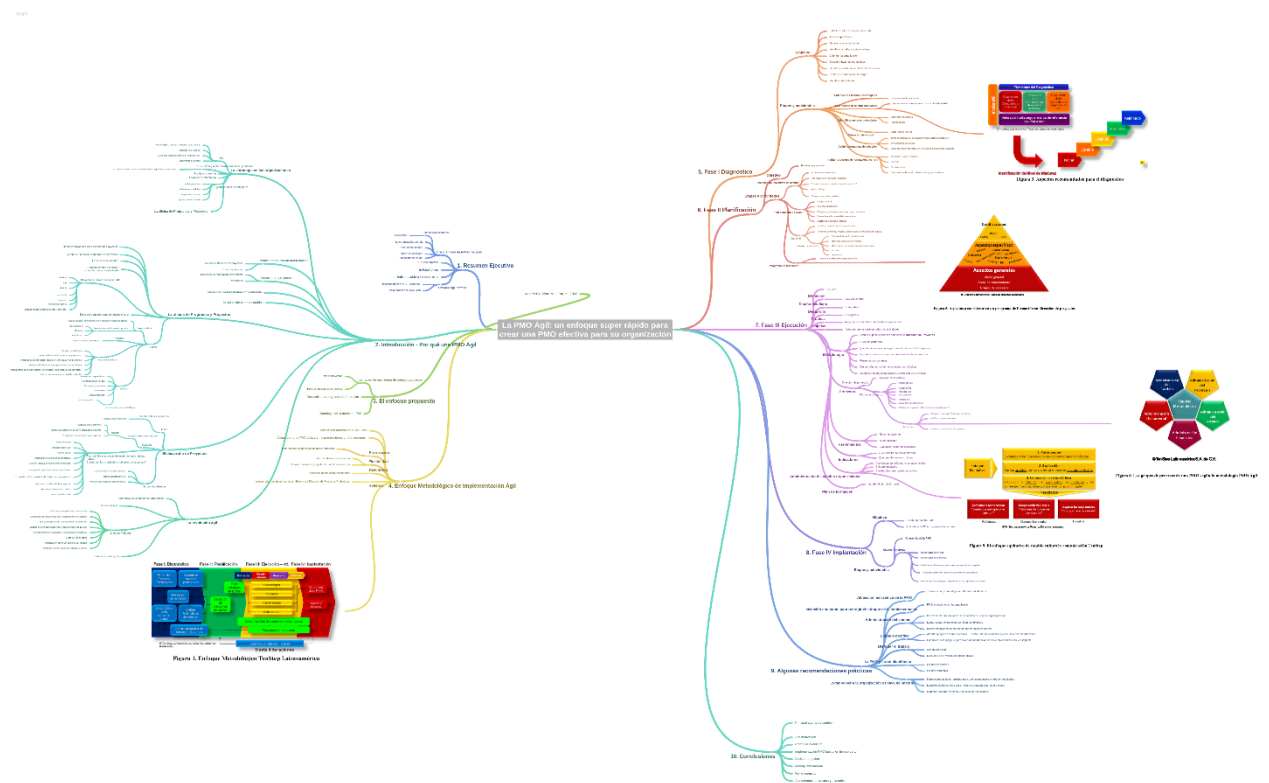


Figura 9 - Mapa mental de La PMO Ágil: un enfoque súper rápido para crear una PMO efectiva para su organización. Fuente: elaboración propia con base en Valdés (2008).

En el levantamiento del estado del arte es muy importante contar con expertos y otras fuentes primarias que desde la experiencia aporten las lecciones aprendidas que se pueden aplicar en un buen diseño y consecución de una PMO.

Otro de los resultados obtenidos fue la herramienta ROI PMO basada en el artículo de Ricardo Viena Vargas “Determining the Mathematical ROI of a Project Management Office (PMO) Implementation” (Vargas, 2013), que nos permite correr modelos de simulación por demanda ante los cambios en el portafolio de IDlink y los criterios de percepción de influencia en los resultados positivos de los proyectos por parte de los socios, Junta Directiva, Asesores y empleados.

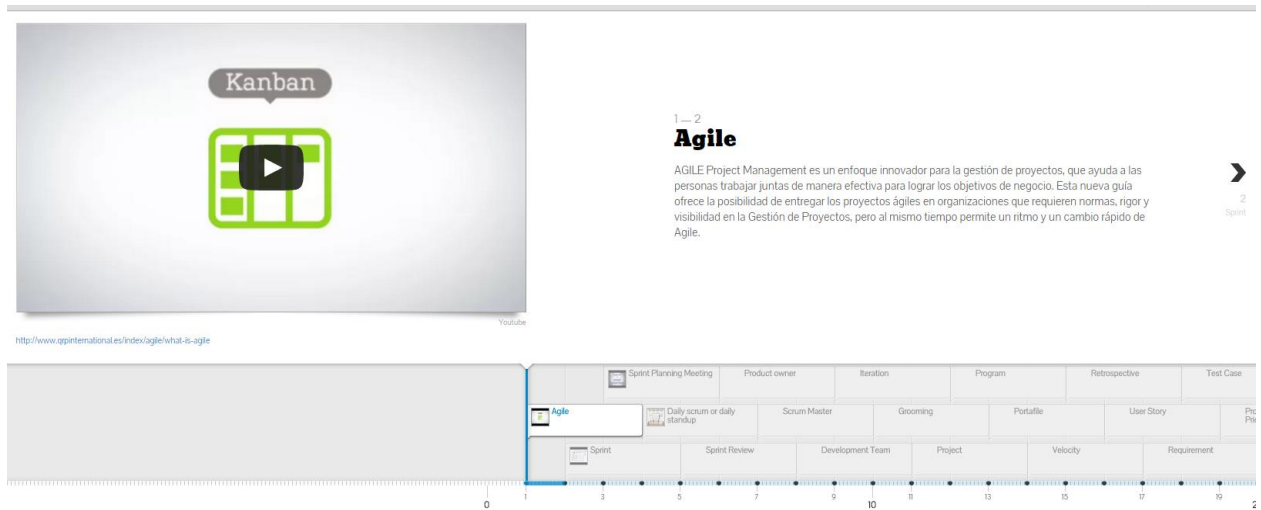


Figura 10 – Línea de tiempo de conceptos PMO Ágil IDlink. . Fuente: elaboración propia con base en - varios autores.

El segundo resultado fue la creación de una herramienta de diagnóstico con base en el OPM3, SCRUM y Análisis GAP, que permite de una manera muy ágil evaluar el estado de madurez alcanzado en cada iteración. Aunque por practicidad para el trabajo de grado solo se presentan los resultados del diagnóstico para dos iteraciones aunque el diagnóstico a la fecha se realiza para cada iteración, de manera que se pueda ver el progreso en madurez de la organización.

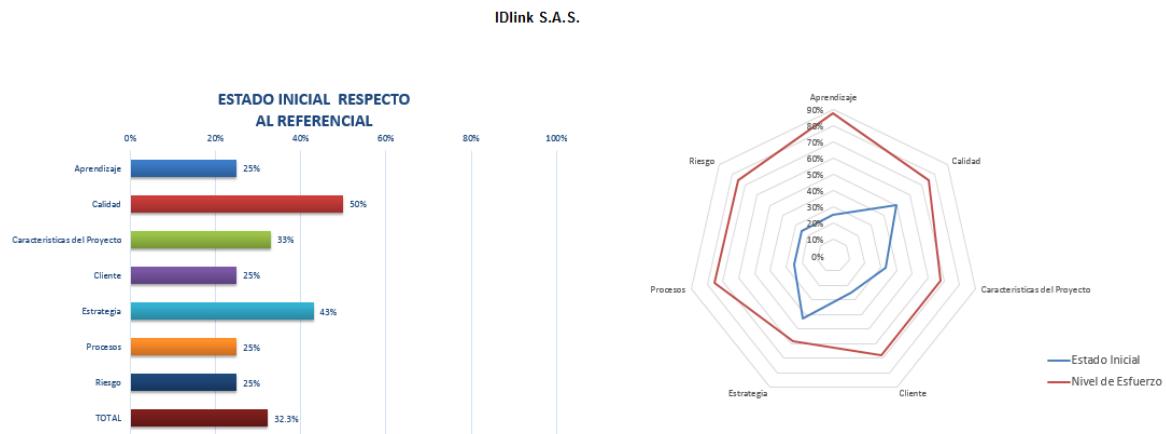


Figura 11 - Herramienta de diagnóstico Ágil-OPM3-GAP – Diagnóstico Inicial (elaboración propia).

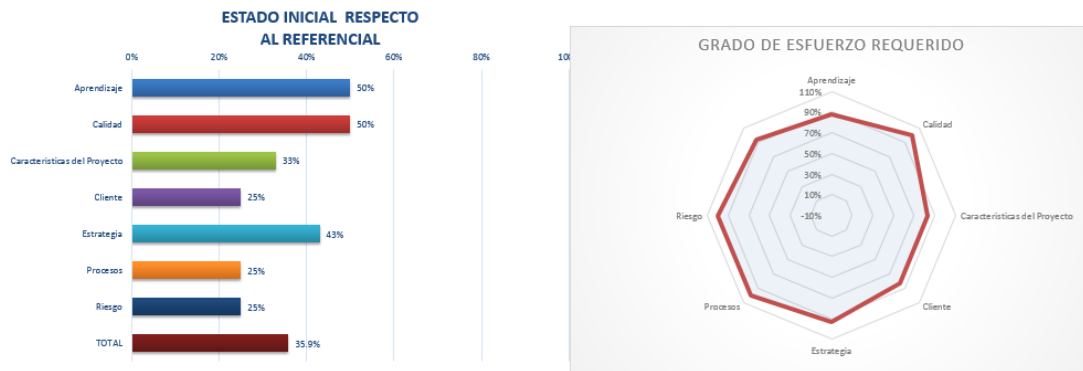


Figura 12 - Herramienta de diagnóstico Ágil-OPM3-GAP – Diagnóstico Posterior (elaboración propia).

El tercer grupo de resultados enmarcados en el sprint 1 fueron la planeación estratégica (ver figura 13), plan de formación, plan de manejo del cambio, mapeo y rediseño de los procesos de gestión de proyectos, tablero de control de los proyectos (tiempo, costo, valor al negocio), ejecución y lecciones aprendidas. El principal impedimento y resistencia al cambio se debe a la transformación que los diferentes stakeholders perciben. Encontramos que la actitud, comportamiento y hábitos actuales de los miembros de la empresa son los principales enemigos de la PMO Ágil, pero esperamos que a través de compartir y mostrar constantemente valor al negocio, la resistencia al cambio disminuya. Una de las propuestas de uno de los miembros de la empresa fue realizar las reuniones de retrospectiva más a menudo, para escuchar y entender el por qué se les dificulta la aceptación de la PMO.

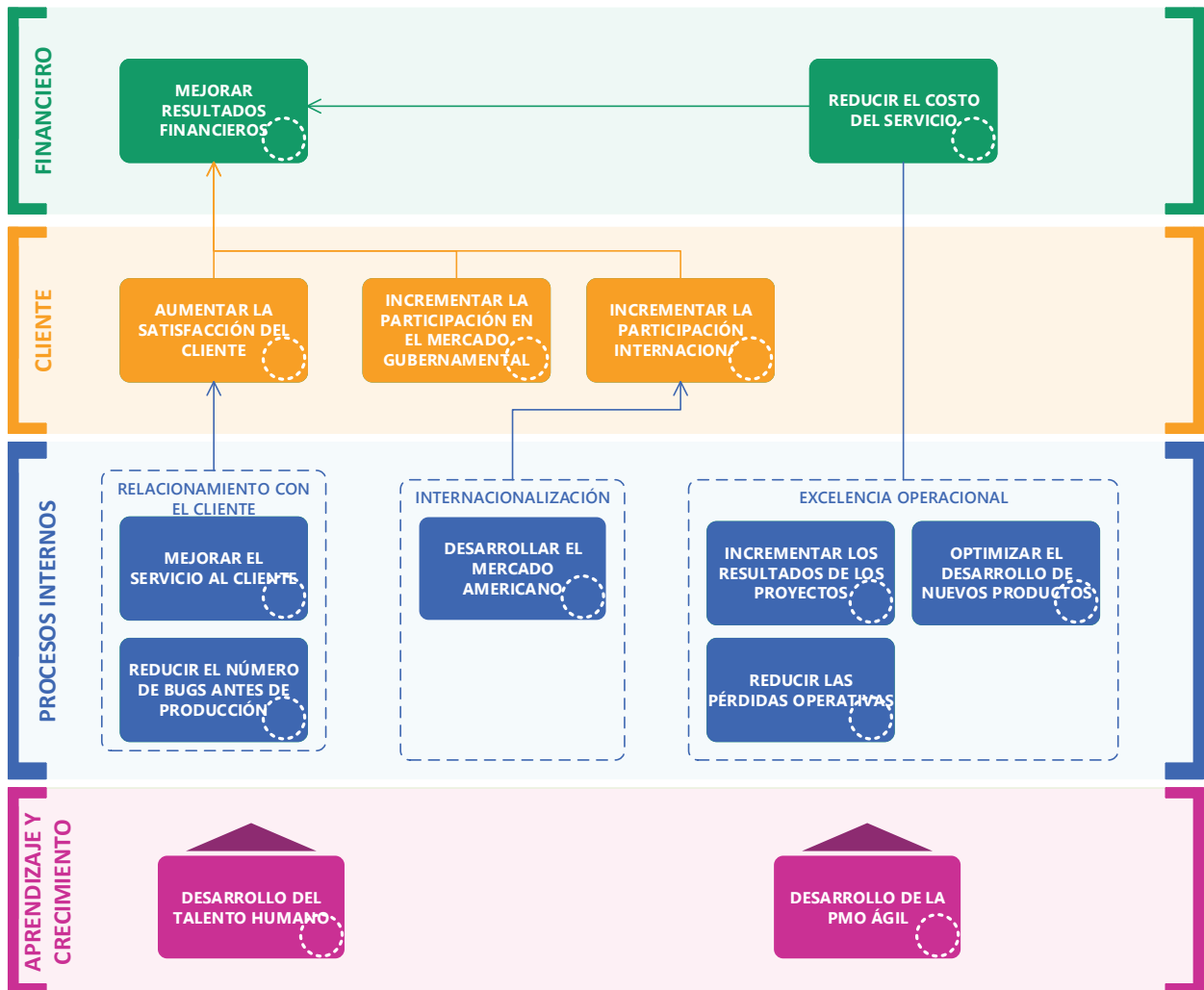


Figura 13 - Balanced Scorecard IDlink. . Fuente: elaboración propia con base en Norton y Kaplan (1996) y Vargas (2013).

5 Conclusiones

- El diseño de una PMO debe estar basado en las necesidades y capacidades propias de cada realidad empresarial. Si no se tiene en cuenta estas variables, se puede caer en el error de forzar una organización a adoptar un sistema complejo que no puede administrar o por el contrario un sistema que no aporta valor al negocio.
- Es recomendable diseñar una ruta de evaluación diagnóstica continua, debido a la naturaleza de los cambios que implica la PMO, la frecuencia en las mediciones proporcionan elementos de referencia válidos para optimizar tanto la ruta de implementación, como para incluir ajustes en tiempo real.
- En el momento de la implementación de la PMO, tanto el caso de negocios, funciones, estructura, contexto y ROI deben estar identificados, siendo este último muy difícil de calcular si no se posee un portafolio de proyectos y la estrategia que les acompaña.

- En el cálculo del ROI, es importante tener en cuenta la percepción de los stakeholders acerca del impacto de la PMO y otros factores en los resultados positivos de ahorro en tiempo y dinero en proyectos, por medio de estrategias que involucren sus opiniones en forma activa, para que así la venta interna del proyecto se realice de manera apropiada por este u otro mecanismo de aceptación.
- El tipo de proceso para calcular el ROI aunque es mucho más laborioso, al contar con técnicas de Simulación de Monte Carlo, perfiles de distribución de datos y la técnica de AHP entre otros, es una forma mucho más efectiva de demostrar el beneficio que se puede obtener con la PMO Ágil, que si se hiciera de forma tradicional con beneficios no cuantificables.
- La priorización y planeación de necesidades cuando se encuentra inmersa en un proceso de auto-alimentación y auto-control como el que se diseñó en el marco de la PMO Ágil, permite observar beneficios inmediatos, sin la necesidad de planeaciones muy detalladas que consumen mucho tiempo y pueden estar expuestas a cambios excesivos por las circunstancias o caprichos del mercado, siendo la metodología Ágil una muy buena herramienta para introducir cambios sobre la marcha con las exigencias del negocio.
- Los cambios culturales a los que se debe someter cualquier organización en el proceso de implementación de una PMO Ágil, parten desde la gerencia, los inversionistas, los clientes y los empleados, hasta la percepción que tenga la organización del mercado donde se desenvuelva. Esto se traduce en un proceso intencionado y controlado que debe incluir elementos de divulgación, formación y acompañamiento de los diversos interesados en los proyectos y el quehacer organizacional.
- Uno de los mayores temores era lograr una implementación efectiva de la PMO, dado los altos riesgos que conlleva este tipo de iniciativas como falta de aceptación, estructuras altamente burocráticas y poca visibilidad de los beneficios, entre otros. Se comprobó parcialmente que las PMO pueden ser estructuras livianas adecuadas para la PYME, pero dado el corto tiempo de implementación y las estadísticas que muestran que muchas iniciativas de PMO fallan en los dos primeros años (Thiry, 2007), no es concluyente de forma total la efectividad de la PMO Ágil.
- Un factor de éxito para la PMO se encuentra en el desarrollo de un plan de comunicaciones a nivel interno y externo, parte del éxito de los diferentes estadios de implementación se encuentra en una adecuada percepción de las bondades y efectos que la implementación va teniendo para los clientes, empleados y junta directiva de la organización ejecutante.
- Es conveniente el desarrollo de un Sistema de Gestión de Conocimiento que mantenga actualizado el Modelo de Operación bajo una PMO Ágil, incorporando las bases de datos provenientes de los clientes, las fuentes de información académica para mantener actualizado el estado del arte de las metodologías y la sistematización de las lecciones aprendidas en el proceso de implementación y desarrollo de actividades bajo el Modelo de PMO Ágil.

6 Referencias

- Alsadeq, I. (2011). Establishing a Project Management Office (PMO) Using the Agile Approach. In M. A. PMP (Ed.), (pp. 7). PMI Global Congress Proceedings - Dublin, Ireland: Project Management Institute.
- Aubry, M. (2007). A new framework for understanding organisational project management through the PMO *International Journal of Project Management*(25), 328-336.
- Bonham, S. S. (2008b). Estudio de Caso de la arquitectura de cartera operacional de Molson Coors. In R. Scudder (Ed.), (pp. 37): Communications of the Association for Information Systems.
- Bouraad, F. (2010). IT Project Portfolio Governance: The Emerging Operation Manager (pp. 12). Project Management Journal: Project Management Institute.
- Brülé, G. R. (2011). High Speed, High Quality, High Impact: The Power of Agile Requirements (pp. 10). PMI Global Congress Proceedings - Dallas/Fort Worth, Texas, USA: Project Management Institute.
- C. Ross McKenrick, P., CMS. (2011). Agile Project Management with Formal Requirements and Tes Case Management (pp. 12). Dallas/Fort Whorth, TX, USA: PMI Global Congress Proceedings.
- Cabrey, T. S. (2014a). Enabling Organizational Change Through Strategic Initiatives. In A. Haughey (Ed.), (pp. 16). PMI's Pulse of the Profession in Depth Report March 2014: Project Management Institute.
- Cottmeyer, M. E. (2011). Large Scale Program and Portfolio Management with Scrum and Kanban (pp. 10). PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- Dean Patrick, P. (2011). Growing Pains (pp. 1). PM Network: Project Management Institute.
- Dixon, G. (2011). Service Learning and Integrated, Collaborative Project Management (pp. 16). Project Management Journal, February 2011: Project Management Institute.
- Douglas, J. (2011). COTS Project Management Strategy form a State Government PMO Perspective (pp. 12). PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- Duggal, J. (2011). Reinventing the PMO (pp. 9). PMI Global Congress Proceedings - Dallas, TX: Project Management Institute.

- Elatta, S. (2012). Transforming to an Agile PMO (pp. 30). Presentation, Agile Transformation: Agile Training.
- Ellata, S., & Mersino, A. (2012). *An Agile PMO Transformation: Top 8 Do's and Dont's*. Paper presented at the PMI Global Congress--North America (2012 : Vancouver, B.C.), Vancouver, Canada.
- Fair, J. (2012a). Agile versus Waterfall: Approach is Right for my ERP Project? (pp. 7). Global Congress Proceedings - Marseilee, France: Project Management Institute.
- Fister Gale, S. (2012). Agility Ability. *PM Network*, 26, 7.
- Fister, S. (2012). The Evolution of Agile (pp. 7). PM Network, January 2012: Project Management Institute.
- Flahiff, J. (2010). Integrating Agile in a Waterfall World. PMI Global Congress Proceedings - Dublin, Ireland: Project Management Institute.
- Georson, M. (2012). Trust, The Key for Successful Delivery Using Agile Methods (pp. 12). PMI Global Congress Proceedings - Marseille, France: Project Management Institute.
- Group, S. E., Mathematics, S. o. C. S. a., & Science, D. o. C. (2007). Guidelines for Perfroming Systematic Literature Reviews in Software Engineering. In D. o. C. Science, U. o. Durham, & U. Durham (Eds.), (pp. 65). EBSE Technical Report: University of Durham, UK.
- Hildbrand, S., & Bodhanya, S. (2013). The potential value of the viable system model as a managerial tool (pp. 15). *Management Dynameics*, Volume 22: Management Dynamics.
- Hill, G. M. (2004). Evolving the Project Management Office: A Competency Continuum (pp. 7). *IS Governance: Information System Management*.
- Hobbs, B. (2007). The Multi-Project PMO: A Global Analysis of the Current State of Practice. White Paper Prepared for Project Management Institute: Project Management Institute.
- Hunsberger, K. (2011). The Accidental Project Manager (pp. 7). PM Network, August 2011: Project Management Institute.
- Project Management Institute, P. M. (2012). PMO of the year 2012 (pp. 31). White Paper
- Jalonen, H. (2012). The unvertainty of Innovation: A Systematic Review of the Literature (pp. 48). *Journal of Management Research*: Macrothink Institute.

- Joyce Douglas, M., PMP. (2011). COTS Project Management Strategy form a State Government PMO Perspective (pp. 12). PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- keeler, M. (2008). Foolish Behavior (pp. 1). PM Network, November 2008: Project Management Institute.
- Koh, A., & Crawford, L. (2012). Portfolio Management: The Australian Experience (pp. 11). Project Management Journal, December 2012: Project Management Institute.
- Kulkarni, B. (2014). Transforming the PMO to Lead the Agile Transformation From the Front (pp. 5). PMI Virtual Library: Project Management Institute.
- Larson, R., & Larson, E. (2011). Seven Question to Ask to Determinate if Your Organization is Agile Ready (pp. 9). PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- Martins, V. A., & Martins, M. R. (2012). Outsourcing Operations in Project Management Offices: The Reality of Brazilian Companies. Project Management Journal, April 2012: Project Management Institute.
- Martínez, R. (2004). La Oficina de Proyectos en Empresas Medianas. Un caso práctico (pp. 9). PMI Global Congress Proceedings - Buenos Aires, Argentina: Project Management Institute.
- McKenrick, C. R. (2011). Agile Project Management with Formal Requirements and Tes Case Management (pp. 12). PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- Merla, E. (2011). The Agile Minded Professional: 7 Habits to Agility Success (pp. 9). PMI Global Congress Proceedings - Dublin, Ireland: Project Management Institute.
- Nancy Y. Nee, P., CBAP, CSM. (2011). Agile: Still the Magic Bullet, or Do You Need a Blended Solution? PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- Nee, N. Y. (2011). Agile: Still the Magic Bullet, or Do You Need a Blended Solution? PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Whorth, TX, USA: Project Management Institute.
- Nir, M. (2013a). The Agile PMO, Leading the Effective, Value Driven, Project Management Office: Project Management Institute.
- Oliveira, J., & Gascón, Y. (2011). Viable System Model as a Design Tool for Systems Engineering Program (pp. 14). Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento. Septiembre-Diciembre 2011.

- Patrick, D. (2011). Growing Pains (pp. 1). PM Network: Project Management Institute.
- Piney, C. (2007). Integrated Portfolio and Program Management: Discovering Organizational Project Management (pp. 9). PMI European Congress Proceedings - Budapest, Hungary: Project Management Institute.
- Piney, C. (2008). Probnetics: The Science of Successful Organizational Project Management (pp. 9). PMI European Congress Proceedings - Portomaso, Malta: Project Management Institute.
- Sanchez, H., & Benoit, R. (2010). Measuring Portfolio Strategic Performance Using Key Performance Indicators (pp. 11). Project Management Journal, December 2010: Project Management Institute.
- Sliger, M. (2011a). Agile Project Management With Scrum. PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Worth, TX, USA: Project Management Institute.
- Stenbeck, J. (2012). How PMI-ACP is Driving Innovation Convergence and the Hottest Project Management (pp. 8). PMI Global Congress Proceedings - Marseille, France: Project Management Institute.
- Strang, K. D. (2011). Portfolio Selection Methodology for a Nuclear Project (pp. 14). Project Management Journal, March 2011: Project Management Institute.
- Tarne, R. (2011). Taking Off the Agile Training Wheels, Advance Agile Project Management Using Kanban (pp. 7). PMI Global Congress Proceedings. Dallas/Fort Worth, TX, USA: Project Management Institute.
- Tew, B. (2012). Transitioning to Agile Methods (pp. 10). PMI Global Congress Proceedings - Vancouver, British Columbia: Project Management Institute.
- Thiry, M. (2007). From PMO to PBO: The PMO as a Vehicle for Organizational Change (pp. 8). PMI Global Congress Proceedings - Atlanta, Georgia: Project Management Institute.
- Valdés Garcíatorres, J. (2008). *La PMO ágil : un enfoque súper rápido para crear una PMO efectiva para su organización*. Paper presented at the PMI Global Congress--Latin America, São Paulo, Brazil.
- Vargas, R. (2010). *Using the Analytic Hierarchy Process (ahp) to Select and Prioritize Projects in a Portfolio* Paper presented at the PMI Global Congress--North America (2010 : Washington, D.C.), PMI Global Congress Proceedings.
- Visitation, M. (2011). The PMO in an Agile World: Can't We All Just Get Along (pp. 11). White Paper: Forrester Research.

Visitacion, M. (2012). How The Top 10 Providers Stack Up in a Newly Divided Market. In P. Murphy (Ed.). *The Forrester Wave: Project/Program Portafolio Management*, Q4 2012: Forrester Research Inc.

Wells, H. (2012). How Effective Are Project Management Methodologies?, An Explorative Evaluation of Their Benefits in Practice (pp. 11). *Project Management Journal*, December 2012: Project Management Institute.